



TITLE:

17. 三角格子XY反強磁性体
RbFeCl₃のパルスNMRによる研究
(修士論文アブストラクト(1982年))

AUTHOR(S):

徳田, 敏

CITATION:

徳田, 敏. 17. 三角格子XY反強磁性体RbFeCl₃のパルスNMRによる研究
(修士論文アブストラクト(1982年)). 物性研究 1983, 40(2): 208-208

ISSUE DATE:

1983-05-20

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/90965>

RIGHT:

面上に注入され易い所とされ難い所が存在する為であろうという結論を得た。

17. 三角格子XY反強磁性体 RbFeCl_3 のパルスNMRによる研究

徳 田 敏

RbFeCl_3 はスピン・フラストレーションを生じる系として注目されている三角格子反強磁性体で、 Fe^{2+} スピンは基底1重項系をなしXYの対称性をもち面内の異方性は小さい。比熱、帯磁率、中性子回折の実験からゼロ磁場で、 $T_{N1} = 2.6 \text{ K}$, $T_{N2} = 2.25 \text{ K}$, $T_{N3} = 1.95 \text{ K}$ の3つの磁気相転移点をもち、 $T < T_{N3}$ でC面内 120° 構造、 $T_{N3} < T < T_{N1}$ で incommensurate 相をとること及びC面内磁場によって相転移を起こすことが知られ $H-T$ 相図が作られている。一方理論的にも鎖間相互作用 J' の他に、双極子-双極子相互作用を考慮することによって、逐次相転移を生じることが示されている。

RbFeCl_3 中のCl核($I = \frac{3}{2}$)は $T < T_{N3}$ で Fe^{2+} 電子との super-hyperfine interaction を通じて内部磁場を受けてエネルギー準位の分裂を起こしており、ゼロ磁場共鳴を観測できる。パルスNMRでスピン・エコー信号が、C面内磁場によって著しく強められるなどの異常を見出した。この‘enhancement’はC面内磁場で誘起された相転移によって生じたスピン構造が、ゼロ磁場に戻っても部分的に凍結されて準安定状態として存在することによって起こるものと考えている。この‘enhanced’エコーの性質を詳しく調べ、スピン構造や磁化過程との関連について考察を加える。

‘enhanced’エコーは温度 $T < T_{N3}$ 、高周波パルス磁場 $H_1 > 15 \text{ Oe}$ 、消磁磁場 $H_{\text{dem}} > 2 \text{ kOe}$ の条件の下でゼロ磁場付近で観測されるが、これらの条件と $H-T$ 相図の対応について述べる。‘enhanced’エコーの信号強度は時間的に対数緩和を示すが、スピン-格子緩和時間 T_1 が極めて長いために Fe^{2+} 電子の磁化を反映していると考えている。また $T_{N3} < T < T_{N2}$ で温度ヒステリシスを観測したのでこれについても述べる。

18. 半磁性半導体 $\text{Hg}_{1-x}\text{Mn}_x\text{Te}$ の結晶作製と光磁気効果

山下 達哉

Mn mol % の大きい $\text{Hg}_{1-x}\text{Mn}_x\text{Te}$ の単結晶を作製することは困難であり、それゆえ正ギャ